



Briefrapport 609715001/2008

S. Wuijts | J.F.M. Versteegh

Voorstel normen bronnen drinkwater

RIVM Briefrapport 609715001/2008

Voorstel normen bronnen drinkwater

S. Wuijts, RIVM
J.F.M. Versteegh, RIVM

Contact:
Susanne Wuijts
IMG
susanne.wuijts@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VROM K&K, in het kader van het project Advisering Drinkwatervoorziening ten behoeve van de Drinkwaterwet

© RIVM 2008

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Voorstel normen bronnen drinkwater

Voor de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water werkt het ministerie VROM aan een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Doelstellingen. In deze AMvB worden de kwaliteitsdoelstellingen voor grond- en oppervlaktewater vastgelegd. VROM heeft RIVM gevraagd een voorstel te maken voor de normen voor water dat bestemd is voor de productie van drinkwater.

In het voorstel worden geen nieuwe stoffen voorgesteld en ook geen nieuwe, lagere of hogere, grenswaarden. Belangrijke verschillen ten opzichte van de bestaande relevante normensets zijn:

- De normen in het Waterleidingbesluit en de AMvB zijn op elkaar afgestemd;
- Voor grondwater dat voor drinkwaterbereiding wordt gebruikt zijn normen afgeleid; deze zijn er nu nog niet;
- De beoordeling van de waterkwaliteit voor drinkwaterbereiding vindt plaats op het onttrekkingspunt. Dit is een belangrijke versoepeling ten opzichte van de huidige normtoetsing voor oppervlaktewater, waarbij een heel gebied wordt meegewogen.

Trefwoorden:

Drinkwater, normstelling, AMvB Doelstellingen, Kaderrichtlijn Water, Waterleidingbesluit, oppervlaktewater, grondwater

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Basis voor normstelling bronnen drinkwater	7
2.1	EG-regelgeving	7
2.2	Implementatie in nationale wetgeving	7
3	Voorstel stoffen en normen bronnen drinkwater	9
4	Aanscherping of versoepeling?	10
	Referenties	11
Bijlage 1	Richt- en streefwaarden grondwater voor drinkwater	12
Bijlage 2	Richt- en streefwaarden oppervlaktewater voor drinkwater	15

1 Inleiding

De Europese Kaderrichtlijn Water heeft tot doel een duurzame veiligstelling van watersystemen voor mens en ecosysteem te waarborgen. Hiertoe zijn milieudoelstellingen (Artikel 4) en drinkwaterdoelstellingen (Artikel 7) geformuleerd. Drinkwaterdoelstellingen zijn direct gekoppeld aan de Europese Drinkwaterrichtlijn (98/83/EG). Deze Drinkwaterrichtlijn bevat normen voor drinkwater. De Kaderrichtlijn Water voegt daar nog ambities aan toe ten aanzien van de zuiveringsinspanning (geen achteruitgang van de kwaliteit en verbetering op termijn (Artikel 7.2 en 7.3). Dit betekent dat de drinkwaternormstelling voor de KRW in feite moet worden ‘vertaald’ naar kwaliteitsdoelstellingen voor grond- en oppervlaktewater dat wordt ingezet voor drinkwaterproductie. Voor grondwater bestaan hiervoor nog geen normen. Voor oppervlaktewater waren kwaliteitseisen opgenomen in richtlijn 75/440/EEG. Deze richtlijn is inmiddels overgegaan in de Kaderrichtlijn Water.

De Europese Grondwaterrichtlijn vormt een nadere uitwerking van de Kaderrichtlijn Water voor grondwater en is een zelfstandige richtlijn. In de Grondwaterrichtlijn wordt gesproken over grondwaterkwaliteitsnormen en drempelwaarden voor de beoordeling van de kwaliteit van het grondwater. De grondwaterkwaliteitsnormen zijn al opgenomen in de richtlijn zelf. De drempelwaarden dienen door de lidstaten te worden afgeleid, zowel stofkeuze als de hoogte ervan. Kwaliteitsnormen zijn geformuleerd voor nitraat en bestrijdingsmiddelen (gewasbeschermingsmiddelen en biociden inclusief relevante omzettings-, afbraak- en reactieproducten, Bijlage I). Voor deze stoffen mogen lidstaten ook lagere waarden laten gelden als daar aanleiding toe is; die waarden heten dan drempelwaarden (Verweij et al., 2008).

Milieudoelstellingen, drempelwaarden en grondwaterkwaliteitsnormen gelden in het gehele waterlichaam, drinkwaterdoelstellingen op het onttrekkingspunt of een representatief verzamelpunt.¹ Bij overschrijding van de drinkwaternormen (98/83/EG) op het onttrekkingspunt, zal op basis van een risico-analyse moeten worden vastgesteld in hoeverre deze overschrijding ook betekent dat het waterlichaam niet in de ‘goede toestand’ is. Hiervoor kunnen de richtwaarden zoals opgenomen in Bijlage 1 en 2 worden gebruikt. De wijze van aanpak van deze risico-analyse voor grondwaterlichamen is onlangs uitgewerkt in een protocol (Zijp et al., 2008).

Vraagstelling VROM

Ten behoeve van de implementatie van de Kaderrichtlijn Water wordt door VROM een AMvB milieukwaliteit en monitoring (onder de Wet milieubeheer) water voorbereid. Aan RIVM is gevraagd een voorstel te doen voor stoffen en normen waar de kwaliteit van grondwater en oppervlaktewater dat wordt gebruikt voor drinkwaterproductie aan moet voldoen. In dit briefrapport is dit voorstel uitgewerkt. Het voorstel is tot stand gekomen op basis van verschillende gesprekken met medewerkers van VROM.

¹ De Guidance on Drinking Water Protection Areas (2007) stelt dat enige vorm van menging voor de beoordeling is toegestaan, mits het niet gaat om het maskeren van kwaliteitsproblemen.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn in het voorstel aangehouden:

- Eenduidigheid in stoffen en normen in het Drinkwaterbesluit (in voorbereiding) en de AMvB voor de kwaliteit van de bronnen voor drinkwater.
- Het is niet mogelijk voor alle individuele probleemstoffen normen af te leiden, er zullen altijd weer ‘nieuwe’ of ‘onbekende’ stoffen in het milieu opduiken, waar in de normstelling nog geen rekening mee is gehouden.
- Opzet normstelling Waterleidingbesluit en BKMW/BKMO (Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Metingen Wateren) als basis nemen.
- Aansluiten bij de definities van richtwaarden en streefwaarden conform de Wet milieubeheer.

2 Basis voor normstelling bronnen drinkwater

2.1 EG-regelgeving

De richtlijn 75/440/EEG ziet op de kwaliteit van oppervlaktewateren bestemd voor drinkwaterproductie. De richtlijn bevat kwaliteitseisen in verschillende categorieën, behorend bij verschillende zuiveringsprocessen. Wateren met een drinkwaterfunctie moeten worden getoetst aan deze categorie-indeling. Volgens deze indeling nemen de toegestane grenswaarden toe met de complexiteit van de navolgende zuiveringssystemen. Met name voor A3-wateren stelt de richtlijn dat lidstaten een verbeterprogramma moeten opstellen met als doel een structurele kwaliteitsverbetering te bewerkstelligen.

Het zuiveringsprocédé in Nederland is gebaseerd op de eisen voor A3-wateren; getoetst is dus ook aan de eisen voor A3-wateren. Alle Nederlandse wateren bestemd voor drinkwaterbereiding voldoen aan categorie A3, in de meeste gevallen voldoen zij ook aan categorie A2. De zuiveringsopzet die hoort bij categorie A2 is in het algemeen niet voldoende om altijd microbiologisch betrouwbaar drinkwater te kunnen bereiden zonder dosering van chloor.

De nationale implementatie van 75/440/EEG heeft plaatsgevonden in de Wet op de waterhuishouding (functieaanduiding drinkwater) en de Wet milieubeheer (BKMW, Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Metingen (Oppervlakte)Wateren). Richtlijn 75/440/EEG is eind 2007 overgegaan in de Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000/60/EG).

Richtlijn 98/83/EG ziet op de kwaliteit van drinkwater aan de tap. De KRW maakt in Artikel 7 een koppeling met 98/83/EG:

- Met het onttrokken water moet drinkwater kunnen worden gemaakt (conform 98/83/EG). De drinkwatergerelateerde doelstellingen in de KRW zijn direct gerelateerd aan bestaande richtlijnen. Er worden geen strengere normen geïntroduceerd.
- De kwaliteit van het onttrokken water mag niet achteruit gaan en moet op termijn verbeteren (KRW artikel 7 lid 2 en 3). Het punt van beoordeling van de drinkwaterdoelstellingen, is het onttrekkingspunt.
- Om dit doel te bereiken moeten maatregelen worden uitgevoerd. Als één van de mogelijke maatregelen wordt het instellen van beschermingszones genoemd. In deze beschermingszones kan gebiedsgericht beleid worden gevoerd. Dit is niet verplicht op grond van de KRW. Wél verplicht is het bereiken van de doelstellingen.

2.2 Implementatie in nationale wetgeving

Besluit Kwaliteitsmetingen en Doelstellingen (Oppervlakte)Wateren (BKMW/BKMO)

Richtlijn 75/440/EEG is in Nederland geïmplementeerd in het BKMW/BKMO. Wettelijke basis hiervoor vormt de Wet milieubeheer. In bijlage I van het BKMW zijn alleen de imperatieve waarden uit 75/440/EEG opgenomen. Het besluit bevat geen richtwaarden zoals bedoeld in 75/440/EEG.

De normenset in het BKMW is aangepast voor de Nederlandse situatie op de volgende onderdelen:

- Sommige stoffen zijn niet relevant voor Nederlandse oppervlaktewateren;
- Er zijn inmiddels meer mogelijkheden voor wat betreft analysetechnieken (zie ook Tabel B2.2 in Bijlage 2);
- Het streven in het waterkwaliteitbeheer was om de Nederlandse oppervlaktewateren in een hogere categorie (A2) in te kunnen delen (op grond van Artikel 4, 75/440/EEG, verbeterplan) (Van Rijswijk et al. 2003). De normenset voorziet daar waar mogelijk ook in.
- Verplichtingen van de Nitraatrichtlijn en de Bestrijdingsmiddelenrichtlijn zijn in de normenset verwerkt.

Waterleidingbesluit

Het Waterleidingbesluit vormt de Nederlandse implementatie van de normen voor drinkwater uit 98/83/EG met een klein aantal toevoegingen. Naast ‘harde’ normen voor drinkwater bevat het Waterleidingbesluit ook een tabel met ‘signaleringsparameters’ voor de bronnen van drinkwater. In de tabel zijn stofgroepen opgenomen. Achtergrondgedachte bij het opnemen van een dergelijke tabel is dat de aanwezigheid van bepaalde (groepen) stoffen in drinkwater ongewenst is (voorzorgsprincipe), maar dat normstelling (en de naleving en controle daar op) voor alle individuele stoffen een onhaalbare zaak is.

Daarnaast is Richtlijn 75/440/EEG ook in het Waterleidingbesluit geïmplementeerd. De categorieën uit de Richtlijn zijn integraal opgenomen in Bijlage D.

Signaleringswaarden (Tabel IIIc Wlb)

Oppervlaktewaterbedrijven monitoren de kwaliteit van het ingenomen water op de aanwezigheid van een groot aantal stoffen met behulp van screeningstechnieken. Het aantreffen van een piek boven de signaleringswaarde brengt een keten van activiteiten in beweging:

→ nader onderzoek (om welke stof gaat het) → staken inname → toxicologische beoordeling → maatregelen ter reductie (aanspreken lozer, evt. aanpassen zuivering (op termijn)).

De tabel met signaleringswaarden bevat een vijftal stofgroepen:

- Aromatische aminen
- (Chloor)fenolen
- Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen
- Gehalogeneerde alifatische koolwaterstoffen
- Monocyclische koolwaterstoffen/aromaten

Eén van de probleemstoffen van dit moment: BAM, behoort tot de stofgroepen in de signaleringstabel, MTBE/ETBE daarentegen niet.

De status van deze normen is signalerend, activerend en in tweede instantie beoordelend. Het komt regelmatig voor dat nieuwe stoffen in het water worden aangetroffen, waarvoor (nog) geen normen beschikbaar zijn. De signaleringswaarden in het Waterleidingbesluit vormen een aanknopingspunt voor de aanpak van nieuwe/ onbekende stoffen.

De signaleringswaarden in het Waterleidingbesluit gelden zowel voor grond- als oppervlaktewater, maar worden door de oppervlaktewaterbedrijven actief gebruikt voor operationele monitoring en innamebewaking.

3 Voorstel stoffen en normen bronnen drinkwater

In Bijlage 1 is het voorstel opgenomen voor stoffen en normen voor grondwater dat bestemd is voor drinkwaterbereiding. Basis hiervoor vormen Tabel II en Tabel III van het Waterleidingbesluit (Chemische Parameters en Signaleringsparameters). De normen uit Tabel II zijn gecorrigeerd voor de verwijderingscapaciteit van een eenvoudige zuivering.

Om een tweetal redenen wordt voorgesteld om ook de signaleringsparameters (Tabel B1.2) uit het Waterleidingbesluit in de AMvB op te nemen:

- Stroomlijnen van stoffen en normen in de verschillende relevante wetgeving;
- Voor niet alle stoffen kunnen/moeten normen worden afgeleid, terwijl de aanwezigheid van bepaalde stofgroepen in drinkwater ongewenst is. Dit kan een aantal redenen hebben:
 - De stoffen kunnen in de zuivering niet of moeilijk verwijderd worden.
 - De stoffen zijn vanuit toxicologisch, organoleptisch of consumenten oogpunt ongewenst.

De signaleringswaarden vormen een aanknopingspunt voor monitoring en aanpak van deze stoffen. In de terminologie van de Wet milieubeheer worden signaleringswaarden streefwaarden genoemd.

In Bijlage 2 is het voorstel opgenomen voor stoffen en normen voor oppervlaktewater dat bestemd is voor drinkwaterbereiding. Basis hiervoor vormen Bijlage D en Tabel III van het Waterleidingbesluit (implementatie 75/440/EEG en Signaleringsparameters) en het BKMW. Ten aanzien van de signaleringswaarden geldt hetzelfde als hierover is opgemerkt bij grondwater.

De stoffenlijst uit het BKMW/Waterleidingbesluit is enigszins ingekort op basis van de volgende overwegingen:

- Stoffen worden deels overgenomen door tabel met signaleringswaarden.
- Een aantal somparameters wordt inmiddels individueel gemeten (zoals bijvoorbeeld vluchtige organische componenten (VOC)).

4 Aanscherping of versoepeling?

Nederland heeft voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water gekozen voor een pragmatische aanpak: één op één implementatie van de richtlijn zonder aanvullende nationale beleidsmaatregelen. Uitgangspunt is daarbij wel dat aan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water moet worden voldaan. De Kaderrichtlijn Water stelt dat het huidige beschermingsniveau minimaal moet worden gehandhaafd (overweging 51 en Artikel 4 lid 9). Om deze redenen worden in dit briefrapport geen nieuwe stoffen voorgesteld en ook geen nieuwe, lagere of hogere, grenswaarden.

Belangrijke verschillen ten opzichte van de bestaande relevante normensets zijn:

- De normen in het Waterleidingbesluit en de AMvB zijn op elkaar afgestemd. Dit betekent dat waterbeheerder en waterleidingbedrijven uitgaan van dezelfde normen;
- Voor grondwater dat voor drinkwaterbereiding wordt gebruikt zijn normen afgeleid; deze zijn er nu nog niet. Wanneer er op dit moment stoffen in het grondwater voorkomen die een probleem vormen voor de drinkwaterbereiding, worden, op basis van een kwalitatieve evaluatie van het systeem (grondwater- en zuiveringssysteem) en de drinkwaternormen, eventuele maatregelen getroffen door het bevoegd gezag. De signalering van deze probleemstoffen is meestal afkomstig van het waterleidingbedrijf. Door de introductie van normen voor grondwater wordt de discussie over maatregelen meer kwantitatief en expliciet;
- De beoordeling van de waterkwaliteit voor drinkwaterbereiding vindt plaats op het onttrekkingspunt. Dit is een belangrijke versoepeling ten opzichte van de huidige beoordelingsmethodiek van oppervlaktewater waarbij het gehele water met een drinkwaterfunctie wordt meegewogen.

Referenties

- EU (2007). *Towards a guidance on Groundwater Chemical Status and Thershold Values*. Version 3.0, November 7th, 2007. Drafting Group WGC-2 Status Compliance and Trends.
www.circa.europa.eu (13-03-2008).
- Rijswick, H.F.M.W. van, Freriks, A.A., Backes, C.W. en R.J.G.M. Widdershoven, 2003. *EG-recht en de praktijk van het waterbeheer*. STOWA, Utrecht. Boekenreeksnummer 18.
- Verweij, et al., 2008 (in press). *Advies over drempelwaarden*. RIVM, Bilthoven. RIVM-rapport 607300005/2008.
- Wuijts, S. en H.F.M.W van Rijswick, 2007. *Drinkwateraspecten en de Kaderrichtlijn Water, bescherming van drinkwater uit oppervlaktewater*. RIVM-rapport 734301028/2007.
www.rivm.nl (maart 2008).
- WHO, 2004. *Guidelines for Drinking-water Quality*. World Health Organization, Geneva.
www.who.int ISBN 92 4 154638 7.
- Zijp et al., 2008. *Protocol voor de beoordeling van de chemische toestand van grondwaterlichamen. Een theoretisch concept*. RIVM, Bilthoven. RIVM-Briefrapport 607300008/2008.
www.rivm.nl (mei 2008).
- Zwolsman et al., 2004. *Bescherming drinkwaterfunctie, Bescherming van oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening onder de Europese Kaderrichtlijn Water*. Kiwa Water Research, Nieuwegein, rapportnummer KWR 04.075.

Bijlage 1 Richt- en streefwaarden grondwater voor drinkwater

Tabel B1.1 Richtwaarden grondwater voor drinkwater (Tabel II Waterleidingbesluit).

Parameter	Eenheid	Kwaliteitseis Drinkwater (Tabel II Wlb)	Verwijdering (%) Noot 9	Streefwaarde Grondwater voor Drinkwater Noot 10	Opmerkingen
Acrylamide	µg/l	0,10	0%	0,10	Noot 1
Antimoon	µg/l	5,0	50%	10	
Arseen	µg/l	10	20%	12	
Benzeen	µg/l	1,0	15%	1,2	
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,010	70%	0,03	
Boor	mg/l	0,5	0%	0,5	
Bromaat	µg/l	1,0	0%	1,0	Bij desinfectie geldt max. waarde van 5,0 µg/l (90%-waarde, met max. van 10 µg/l)
Cadmium	µg/l	5,0	50%	10	
Chroom	µg/l	50	15%	60	Noot 2
Cyaniden (totaal)	µg/l	50	0%	50	Noot 3
1,2-Dichloorethaan	µg/l	3,0	44%	5,4	
Epichloorhydrine	µg/l	0,10	0%	0,10	Noot 1
Fluoride	mg/l	1,1	0%	1,1	
Koper	mg/l	2,0	n.v.t.	2,0	Noot 2 en 12
Kwik	µg/l	1,0	<44%	1,7	
Lood	µg/l	10	n.v.t.	10	Noot 2 en 12
Nikkel	µg/l	20	n.v.t.	20	Noot 2 en 12
Nitraat	mg/l	50	n.v.t.	50	Noot 13
Nitriet	mg/l	0,1	0%	0,1	Noot 4
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) (som)	µg/l	0,10	70%	0,3	Som gespec. verbindingen met concentratie hoger dan detectiegrens. Noot 5
Polychloorbifenylen (PCB's) (individueel)	µg/l	0,10	-	0,10	Per stof. Noot 11
PCB's (som)	µg/l	0,50	-		Som van gespec. verbindingen met concentratie > 0,05 µg/l. Noot 6
Pesticiden (individueel)	µg/l	0,10	0%	0,10	Per stof. Noot 7. Voor aldrin, dieldrin, hepta- chloor en heptachloor- epoxide geldt een max. waarde van 0,030 µg/l.

Pesticiden (som)	µg/l	0,50	0%	0,50	Som van afzonderlijke pesticiden met concentratie hoger dan de detectiegrens.
Seleen	µg/l	10	40%	17	
Tetra- en tri-chlooretheen (som)	µg/l	10	40%	17	
Trihalomethanen (som)	µg/l	25	25%	33	Noot 8
Vinylchloride	µg/l	0,50	65%	1,4	Noot 1

Noten:

- Deze parameterwaarde heeft betrekking op de residuele monomeerconcentratie in het water, berekend aan de hand van specificaties inzake de maximum migratie van de overeenkomstige polymeer in contact met water.
- Deze waarde geldt voor een monster van voor menselijke consumptie bestemd water dat via een passende steekproefmethode aan de kraan verkregen is, en dat representatief mag worden geacht voor de gemiddelde waarde die de verbruiker wekelijks binnen krijgt. Deze methode is beschreven in de 'VROM-Inspectierichtlijn 5074 Harmonisatie Meetprogramma Drinkwaterkwaliteit'.
- Met behulp van de methode moet het totaal aan cyanide in elke vorm worden bepaald.
- Ten aanzien van de concentraties nitraat en nitriet dient tevens te worden voldaan aan de voorwaarde dat $[\text{nitraat}]/50 + [\text{nitriet}]/3 < 1$, waarbij de rechte haken de concentratie in mg/l uitdrukken, voor nitraat in NO₃, en voor nitriet in NO₂.
- De gespecificeerde verbindingen zijn: pyreen, benzo(a)antracene, benzo(ghi)peryleen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, anthraceen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, chryseen en fluorantheen.
- De gespecificeerde verbindingen zijn: PCB nr. 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
- Onder pesticiden wordt verstaan: organische insecticiden, organische herbiciden, organische fungiciden, organische nematociden, organische acariciden, organische algiciden, organische rodenticiden, organische slimiciden en soortgelijke producten (onder meer groeiregulatoren), en hun metabolieten en afbraak- of reactieproducten die humaan toxicologisch relevant zijn. Voorstel is om voor niet- humaan toxicologisch relevante metabolieten een normwaarde van 1,0 µg/l te hanteren.
- De gespecificeerde verbindingen zijn: chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan. De concentratie broomdichloormethaan mag niet hoger zijn dan 15 µg/l.
- Bij het bepalen van het verwijderingsrendement is uitgegaan van een eenvoudige klassieke grondwaterzuivering, bestaande uit beluchting en snelfiltratie. In het rapport 'Bescherming drinkwaterfunctie' (Zwolsman et al., 2004) is op basis van informatie de jaarlijkse kwaliteitsgegevens (REWAB) het zuiveringsrendement voor eenvoudige zuivering van grondwater vastgesteld. In deze notitie is daarvan gebruik gemaakt. Verwijderingsrendementen zijn veelal aangegeven met een bandbreedte. Voor het afleiden van de richtwaarde is uitgegaan van het laagst genoemde rendement. Voor de stoffen waarvoor geen verwijderingsrendement is beschreven, is gebruik gemaakt van de WHO-Guidelines (2004).
- Richtwaarden zijn afgerond.
- Informatie over verwijderingsrendementen is niet gevonden. PCB's hechten sterk aan slib en grond. Verwacht wordt dat deze deeltjes bij filtratie goed worden verwijderd. Uit analyse van REWAB informatie (2006) bleek dat PCB's in grondwater en drinkwater niet in gehalten boven de detectiegrens zijn aangetoond. Hieruit kunnen dus ook geen rendementen worden afgeleid. Interventiewaarde voor grondwater is bovendien al een factor 10 lager (0,01 µg/l).
- Een aantal stoffen zoals sulfaat, chloride, koper, nikkel en lood kunnen door zuivering en het contact met leidingmaterialen in concentratie toenemen. Het zuiveringsrendement is daarom niet meegenomen.
- Nitraatrichtlijn is hier maatgevend.

Tabel B1.2 Streefwaarden grondwater voor drinkwater (Tabel III Waterleidingbesluit).

Parameter	Streefwaarde grondwater	Signaleringswaarde (Tabel III Wlb)	Eenheid	Opmerkingen
AOX	-	-	µmol X/l	
Aromatische aminen	1	1	µg/l	Indien metaboliet van pesticiden dan 0,1 µg/l. Noot 2
(Chloor)fenolen	1	1	µg/l	Indien metaboliet van pesticiden dan 0,1 µg/l. Noot 2
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	1	1	µg/l	
(Gehalogeneerde) alifatische koolwaterstoffen	1	1	µg/l	
Monocyclische koolwaterstoffen / aromaten	1	1	µg/l	
Overige onbekende antropogene stoffen	1	1	µg/l	

Noten:

1. Deze kwaliteitseisen zijn bedoeld voor het signaleren van mogelijke verontreinigingen. Wanneer de aangegeven waarde (1 µg/l) wordt gemeten is er geen risico voor de volksgezondheid, maar zal er nader onderzoek plaats vinden. Deze parameters (als groep) zijn bedoeld om de kwaliteit van de bron te bewaken.
2. Metabolieten van pesticiden, welke in humaan toxicologisch opzicht relevant zijn, vallen onder Tabel II van het Waterleidingbesluit. Voor de overige metabolieten geldt een norm van 1,0 µg/l (zie Tabel I noot 7).

Bijlage 2 Richt- en streefwaarden oppervlaktewater voor drinkwater

Tabel B2.1 Richtwaarden oppervlaktewater (Tabel D Waterleidingbesluit en BKMW).

Parameter	Eenheid	Richtwaarde ²	Opmerkingen
Zuurgraad	pH-eenheden	6,5-9,0	
Kleurintensiteit	mg/l	50	Noot 1
Gesuspendeerde stoffen	mg/l	50	Noot 2
Temperatuur	°C	25	Noot 1
Geleidingsvermogen voor elektriciteit	mS/m bij 20°C	100	
Geurverduunningsfactor bij 20°C	-	16	
Chloride	mg/l Cl	200	
Sulfaat	mg/l SO ₄	100	Noot 1
Fluoride	mg/l F	1,0	
Ammonium	mg/l N	1,2	Noot 1
Nitraat	mg/l NO ₃	50	
Fosfaat	mg/l P	0,2	Noot 3
Zuurstof opgelost	mg/l O ₂	≥ 5	Noot 4
Natrium	mg/l Na	120	
IJzer opgelost	mg/l Fe	0,5	Noot 4
Mangaan	µg/l Mn	500	Noot 4
Koper	µg/l Cu	50	Noot 6
Zink	µg/l Zn	200	
Boor	µg/l B	1000	
Arseen	µg/l As	20	
Cadmium	µg/l Cd	1,5	
Chroom	µg/l Cr	50	

² Voorgesteld wordt om kwaliteitsklassen te laten vervallen om een tweetal redenen: harmonisatie met normstelling BKMO en wordt verder niet op getoetst.

Lood	µg/l Pb	30	
Seleen	µg/l Se	10	
Kwik	µg/l Hg	0,3	
Barium	µg/l Ba	200	
Cyanide	µg/l CN	50	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	µg/l	0,2	
Pesticiden totaal	µg/l	0,5	
Pesticiden per afzonderlijke stof	µg/l	0,1	
Bacteriën van de coligroep (totaal)	mediaan per 100 ml	2000	Noot 5
Thermotolerante bacteriën van de coligroep	mediaan per 100 ml	2000	Noot 5
Faecale streptococci	mediaan per 100 ml	1000	Noot 5
Algenbiomassa	µg/l chlorofyl- <i>a</i>	100	

Noten:

1. Overschrijding van deze waarde is toegestaan als deze het gevolg is van uitzonderlijke weersomstandigheden (art. 17d, onder b). Bovendien kan ontheffing bij overschrijding van deze waarde worden verleend indien de overschrijding het gevolg is van uitzonderlijke geografische omstandigheden (art. 17e, tweede lid, onder b).
2. De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen over een kalenderjaar.
3. De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen over het kalenderjaar en is niet van toepassing op oppervlaktewater dat rechtstreeks verwerkt wordt tot drinkwater.
4. Ontheffing bij overschrijding van de voor deze parameter genoemde waarden kan worden verleend indien het oppervlaktewater afkomstig is uit meren met een diepte van ten hoogste 20 m, waarin vervanging van het water meer dan een jaar in beslag neemt en waarin geen afvalwater wordt geloosd (art. 17e, tweede lid, onder b).
5. Van de waarnemingen, verricht gedurende de laatste 12 maanden.
6. Een aantal stoffen zoals sulfaat, chloride, koper, nikkel en lood kunnen door zuivering en het contact met leidingmaterialen in concentratie toenemen. Een correctie voor het zuiveringsrendement kan dus ook andersom werken.

Vervallen stoffen uit bijlage D Waterleidingbesluit

Van een aantal stoffen wordt voorgesteld om deze te laten vervallen (Tabel B2.II). Deze zijn samengevat in onderstaande tabel. Redenen voor het laten vervallen zijn:

- Stoffen worden deels overgenomen door tabel met signaleringswaarden.
- Een aantal somparameters wordt inmiddels individueel gemeten (zoals bijvoorbeeld VOC).

Tabel B2.2 Vervallen stoffen bijlage D.

Parameter	Eenheid	Norm
Organisch gebonden stikstof	mg/l N	
Chemisch zuurstofverbruik	mg/l O ₂	
Biochemisch zuurstofverbruik	mg/l O ₂	
Oppervlakte-actieve stoffen die reageren met methyleenblauw	µg/l	
Met waterdamp vluchtige fenolen	µg/l C ₆ H ₅ OH	
Minerale olie	µg/l	
Choline-esterase remmers	µg/l	

Tabel B2. 3 Streefwaarden oppervlaktewater voor drinkwater (Tabel III Waterleidingbesluit).

Parameter	Streefwaarde oppervlaktewater	Signaleringswaarde (Tabel III Wlb)	Eenheid	Opmerkingen
AOX	-	-	µmol X/l	
Aromatische aminen	1	1	µg/l	Indien metaboliet van pesticiden dan 0,1 µg/l. Noot 2
(Chloor)fenolen	1	1	µg/l	Indien metaboliet van pesticiden dan 0,1 µg/l. Noot 2
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	1	1	µg/l	
(Gehalogeneerde) alifatische koolwaterstoffen	1	1	µg/l	
Monocyclische koolwaterstoffen / aromaten	1	1	µg/l	
Overige onbekende antropogene stoffen	1	1	µg/l	

Noten:

1. Deze kwaliteitseisen zijn bedoeld voor het signaleren van mogelijke verontreinigingen. Wanneer de aangegeven waarde (1 µg/l) wordt gemeten is er geen risico voor de volksgezondheid, maar zal er nader onderzoek plaats vinden. Deze parameters (als groep) zijn bedoeld om de kwaliteit van de bron te bewaken.
2. Metabolieten van pesticiden, welke in humaan toxicologisch opzicht relevant zijn, vallen onder Tabel II van het Waterleidingbesluit. Voor de overige metabolieten geldt een norm van 1,0 µg/l (zie Tabel I noot 7).

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl